

**ANALISIS PENGARUH TANDAN BUAH SEGAR (TBS) DAN  
KERUSAKAN MESIN TERHADAP PRODUKSI KERNEL  
(STUDI KASUS : PMKS TALIKUMAIN ROHUL)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Pada Jurusan Teknik Industri

**Oleh :**

**ANTON DARMAWAN**  
**10652004405**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2013**

**ANALISIS PENGARUH TANDAN BUAH SEGAR (TBS) DAN KERUSAKAN  
MESIN TERHADAP PRODUKSI KERNEL  
(STUDI KASUS : PMKS TALIKUMAIN ROHUL)**

**ANTON DARMAWAN  
NIM : 10652004405**

Tanggal sidang : 02 juli 2013

Tanggal wisuda : November 2013

Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Sain dan Teknologi  
Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tandan buah segar dan waktu kerusakan mesin terhadap produksi *kernel* (biji sawit) pada PMKS Talikumain Rokan Hulu Riau. Latar belakang penelitian ini berdasarkan seringnya target produksi kernel tidak tercapai sehingga penulis ingin mengetahui faktor yang mempengaruhinya. Penelitian menggunakan metode regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan antara variabel. Pengambilan data dilakukan berdasarkan data bulan Januari sampai Oktober 2012. Dimana dilakukan Uji normalitas terhadap variabel. Hasil pengujian data menunjukkan data normal. Pengujian hipotesis meliputi regresi linear berganda dan korelasi, menggunakan uji t dan f dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hipotesis yang diuji adalah : (1) Adakah hubungan pengaruh dari kerusakan mesin terhadap produksi kernel. (2) Hubungan tandan buah segar terhadap produksi kernel. (3) menentukan besarnya hubungan TBS dan waktu kerusakan mesin terhadap produksi kernel (inti sawit). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : pertama, terhadap hubungan positif dari kerusakan mesin dan tandan buah segar terhadap produksi kernel (biji sawit), dengan persamaan regresi linear,  $y = 21.100,733 + 0.046X_1 - 24.155,245X_2$ . Terlihat bahwa variable tbs memiliki pengaruh terbesar terhadap tingginya produksi kernel(biji sawit) yaitu,  $0,046 > -24.155,245$ .

Hasil ini penelitian ini diharapkan berguna dalam upaya menuju perubahan organisasi suatu perusahaan dimana perubahan organisasi akan terwujud apabila dilakukan peningkatan terhadap variable-variabel yang mempengaruhi indikator pada variable tersebut.

**Kata Kunci** : Analisa TBS, Jam Kerusakan Mesin, Penurunan Produksi *Kernel*.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya Penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Analisis Pengaruh Tandan Buah Segar (Tbs) Dan Kerusakan Mesin Terhadap Produksi Kernel. (Studi Kasus : PMKS Talikumain – ROHUL)”** sebagai syarat kelulusan dalam menyelesaikan studi di Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Ismu Kusumanto, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, sekaligus sebagai penguji.
4. Bapak Petir Papilo, S.T, M.Sc selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, ilmu dan pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah membalas kebaikan ibu.
5. Bapak Suherman M.T selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri sekaligus sebagai penguji.
6. Ibu wresni Anggraini S.T M.M sebagai pembimbing akademik angkatan 06 yang mana telah membina kami semua.
7. Segenap Dosen dan Karyawan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah berkenan membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan mengarahkan penulis serta atas kesabaran dan pengertiannya akan hambatan-hambatan yang dialami penulis selama kuliah .

8. Ibunda dan Ayahanda tercinta, terima kasih atas segenap kasih sayang dan do'anya selama ini.
9. Buat Keluarga Besarku, Uwak Udin, adik-adikku Dewi dan Wulan, terima kasih do'anya.
10. Sahabat-sahabat terbaikku, desta, Zikin, Iful, Khitob dan adek ketemu gede aku Feny yang selalu mendampingi saya. Terima kasih atas dukungannya selama ini.
11. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2006 dan 2007 semuanya.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah mendukung penulis selama ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan yang harus diperbaiki, namun penulis berusaha untuk mencapai hasil seperti yang diinginkan. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun. Dan akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, Juli 2013

Penulis

**ANTON DARMAWAN**  
**10652004405**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Perumusan Masalah .....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5 Batasan Masalah.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-5

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit .....	II-1
2.2 Produksi .....	II-3
2.2.1 Fungsi Produksi .....	II-4
2.2 Regresi .....	II-5
2.3.1 Pengertian Regresi .....	II-5
2.3.2 Regresi Linear.....	II-6
2.3.3 Regresi Linear Berganda .....	II-7
2.3.4 Signifikasi Regresi Berganda .....	II-8
2.4 Korelasi .....	II-8
2.4.1 Koefisien Korelasi .....	II-9
2.5 Koefisien Determinasi .....	II-9

2.6 Uji Hipotesis .....	II-10
2.6.1 Uji Koefisien Regresi Bersama-Sama (Uji F) .....	II-12
2.6.2 Uji Koefisien Secara Parsial (Uji t) .....	II-14
2.7 <i>Software SPSS</i> .....	II-16
2.7.1 Pengisian Data .....	II-17

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Studi Pendahuluan.....	III-2
3.2 Studi Pustaka.....	III-2
3.3 Identifikasi Masalah .....	III-3
3.4 Perumusan Masalah .....	III-3
3.5 Tujuan Penelitian .....	III-3
3.6 Pengumpulan Data .....	III-3
3.7 Pengolahan Data .....	III-4
3.8 Analisa Data .....	III-5
3.9 Penutup .....	III-5

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Profil Perusahaan .....	IV-1
4.2 Struktur Organisasi .....	IV-2
4.2.1 Adminitrasi.....	IV-3
4.2.2 Kepala Tata Usaha .....	IV-3
4.2.3 Kepala Kebun.....	IV-4
4.2.4 <i>Safety Healty Even</i> (SHE) .....	IV-7
4.2.5 Kepala Teknik .....	IV-8
4.2.6 Kepala Pabrik .....	IV-8
4.3 Pengumpulan Data .....	IV-9
4.4 Pengolahan Data Dengan Menggunakan <i>Statistical Product And Service Solution</i> (SPSS) .....	IV-11
4.4.1 Deskripsi .....	IV-11
4.4.2 Uji Normalitas .....	IV-12
4.4.3 Regresi Linear Berganda.....	IV-13

4.4.3.1	Koefisien Regresi .....	IV-13
4.4.3.2	Analisis Korelasi Ganda (R).....	IV-15
4.4.3.3	Analisis Determinan ( $R^2$ ).....	IV-16
4.4.3.4	Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-Sama (Uji F) .....	IV-17
4.4.3.5	Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t) .....	IV-19

## **BAB V ANALISA**

5.1	Analisa Uji normalitas.....	V-1
5.2	Analisa Koefisien Regresi .....	V-1
5.3	Analisa Korelasi Ganda (R) .....	V-2
5.4	Analisa Determinasi ( $R^2$ ) .....	V-2
5.5	Analisa Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama ( Uji F) ....	V-3
5.6	Analisa Uji Koefisien Segresi Secara Parsial (Uji t).....	V-4

## **BAB VI PENUTUP**

6.1	Kesimpulan .....	VI-1
6.2	Saran.....	VI-2

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Produksi <i>Kernel</i> PMKS Januari-Oktober 2012.....I-2
Tabel 1.2	Posisi Penelitian .....I-4
Tabel 4.1	Data tandan buah segar (TBS) Januari-Oktober 2012 .....IV-10
Tabel 4.2	Data Kerusakan Mesin Januari-Oktober 2012 .....IV-10
Tabel 4.3	Data Produksi <i>Kernel</i> Januari-Oktober 2012 .....IV-11
Tabel 4.4	Standar Deviasi .....IV-11
Tabel 4.5	Koefisien .....IV-13
Tabel 4.6	Diagnostics .....IV-13
Tabel 4.7	Hasil Analisis Korelasi Ganda .....IV-15
Tabel 4.8	Hasil Analisis Determinasi.....IV-16
Tabel 4.9	Uji F .....IV-17
Tabel 4.10	Uji t .....IV-19

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alur Proses Minyak Kelapa Sawit .....	II-2
Gambar 4.1 Pola Grafik Uji Normalitas .....	IV-12

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Output Hasil Analisis Pogram <i>SPSS</i> .....	A-1
Lampiran B tabel F dan Tabel T .....	B-4
Lampiran C Produksi Kernel Januari-Oktober 2012.....	C-8
Lampiran D Tandan Buah Segar Januari-Oktober 2012 .....	D-12
Lampiran E Data Kerusakan Mesin .....	E-15

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1    Regresi Linear .....	II-6
Rumus 2.2    Regresi Linear Berganda.....	II-7
Rumus 2.3    Koefisien Korelasi.....	II-9
Rumus 2.4    Uji F .....	II-12
Rumus 2.5    Uji t .....	II-13



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Indonesia merupakan salah satu Negara di dunia yang kaya dengan sumber daya alam dan dikenal sebagai pusat konsentrasi keanekaragaman hayati dunia, seperti flora dan fauna dengan bermacam keunikan dan keindahan yang tersebar di seluruh kepulauan Indonesia.

Negara Indonesia mempunyai struktur tanah dan curah hujan yang cocok bagi tanaman kelapa sawit, sehingga dijadikan sebagai produsen kelapa sawit dunia. Kelapa sawit memberikan nilai tambah devisa disektor non migas.

Hasil produksi usaha perkebunan kelapa sawit, selain sebagai bahan baku industri minyak goreng, juga sebagai bahan baku industri *oleochemical* yang cukup *kompetitif* dan luas. Oleh sebab itu, arah pengembangan produksi perkebunan kelapa sawit selama ini adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri dan ekspor. Seiring pesatnya perkembangan industri berbahan baku hasil produksi kelapa sawit (CPO dan PKO), antara lain untuk biodiesel, kebutuhan biodiesel perlu dipersiapkan pengembangan baru yang tidak mengganggu kebutuhan dalam negeri dan ekspor. ([www.kemenperin.go.id](http://www.kemenperin.go.id)).

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan dan peranan kelapa sawit, maka dilakukanlah usaha-usaha untuk peningkatan produktivitas kelapa sawit kususnya hasil pengolahan biji sawit (*kernel*). Dalam hal ini penulis mencoba untuk menganalisa hasil produksi kelapa sawit dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi biji sawit (*kernel*), diantaranya adalah ketersediaan bahan baku dan mesin produksi.

PMKS Talikumain adalah Perusahaan perkebunan kelapa sawit yang terletak di Kabupaten Rokan Hulu tepatnya di Kecamatan Tambusai. Kegiatan PMKS Talikumain merupakan kegiatan perkebunan kelapa sawit yang didalamnya mencakup aktifitas perawatan, pemupukan, panen, transportasi TBS serta

infrastruktur jalan dan Pabrik pengolahan Minyak Kelapa Sawit dengan kapasitas 30 Ton TBS/ Jam.

Pengolahan *Kernel* (biji inti sawit) merupakan salah ssatu proses penting dalam sebuah perusahaan industri kelapa sawit. PMKS Talikumain ingin meningkatkan produksi *Kernel* mencapai target. target yang di inginkan perusahaan ialah 600,000 kg/bulan, akan tetapi dalam hal ini hasil proses pengolahan *Kernel* sering kali tidak mencapai target yang di inginkan perusahaan. Digambarkan dalam bentuk grafik di bawah ini agar lebih terlihat jelas produksi kernel PMKS Talikumain.

Grafik 1.1 Produksi *Kernel* PMKS Talikumain Januari-Agustus 2012

BULAN	SATUAN	PRODUKSI KERNEL	TARGET
Januari	Kg	562,963	600,000
Pebruari	Kg	581,036	600,000
Maret	Kg	504,576	600,000
April	Kg	539,183	600,000
Mei	Kg	239,839	600,000
Juni	Kg	746,470	600,000
Juli	Kg	537,049	600,000
Agustus	Kg	485,506	600,000
September	kg	504,576	600,000
Oktober	Kg	564,526	600,000

Penurunan proses produksi dapat di pengaruhi oleh mesin-mesin produksi yang kurang optimal dan persediaan bahan baku (tandan buah segar). hal ini berkaitan erat dengan kelancaran proses produksi. Dari uraian diatas, penulis memilih judul **“Analisis Pengaruh Ketersediaan Buah Dan Tingkat Kerusakan Mesin Terhadap Produksi Kernel (biji sawit) di PMKS Talikumain.”** Dengan adanya masalah tersebut di atas, maka akan dilakukan dengan menganalisis faktor yang mempengaruhi penurunan proses produksi biji sawit (*kernel*). Dengan menggunakan metode Regresi Linear berganda hal ini akan melihatkan hubungan yang mana paling berpengaruh dalam produksi. Sehingga hasil produksi tercapai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian tugas akhir ini adalah menentukan interval yang mempengaruhi penurunan produksi *kernel* (biji sawit).

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan pengaruh kerusakan mesin terhadap produksi *kernel* (biji sawit).
2. Menentukan pengaruh tandan buah segar terhadap produksi *kernel* (biji sawit).
3. Menentukan besarnya pengaruh kerusakan mesin dan tandan buah segar terhadap produksi *kernel* (biji sawit).

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari tujuan penelitian dan membingungkan pembaca, maka kami membatasi masalah pada laporan sebagai berikut :

1. Melakukan penelitian pada proses *Kernel* (biji inti sawit).
2. Berdasarkan data produksi januari-oktober 2012 yang diamatai dan di gunakan pada penelitian ini.
3. Tidak membahas aspek-aspek lainnya seperti human *error*, manajemen, dan keorganisasian.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tugas akhir ini, yaitu:

- . Dapat dijadikan acuan bagi perusahaan dalam melihat penyebab penuran produksi *kernel* (biji sawit).



## 1.6 Posisi Penelitian

Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.1 posisi penelitian.

Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Tahun
Efi Herawati	Analisis Pengaruh Faktor Produksi Modal,Bahan Baku, Tenaga Kerja Dan Mesin Terhadap Produksi Glycerine Pada Pt.Flora Sawita Chemindo Medan	Menggunakan <i>Regresi Linear Berganda</i>	2008
Berniati	Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Kelapa Sawit Di Kebun Bagerpang PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk.	Menggunakan <i>Regresi dan Korelasi</i>	2011
Anton Darmawan	Analisis Pengaruh Tandan Buah Buah Segar dan Waktu Kerusakan Mesin Terhadap Produksi <i>Kernel</i> (biji sawit) PMKS Talikumain	Menggunakan <i>Regresi Linear Berganda</i>	2013

## **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Agar lebih mudah dalam memahami penelitian yang dilakukan, maka penelitian ini disusun dengan penulisan yang cukup sederhana yang terdiri dari 6 (enam) bab. Adapun susunan dari ke enam bab tersebut adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penyusunan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menerangkan teori-teori yang menunjang atau dasar yang digunakan dan relevan dengan penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang metode yang digunakan dalam penelitian, terdiri dari obyek penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisa data.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menjelaskan secara sistematis langkah-langkah yang digunakan dalam proses pengumpulan data dan teknis pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan.

### **BAB V ANALISA**

Bab ini berisikan analisis dan pembahasan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya.

### **BAB VI PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari serangkaian pembahasan penelitian yang dilakukan serta saran-saran yang perlu disampaikan.

## **BAB II**

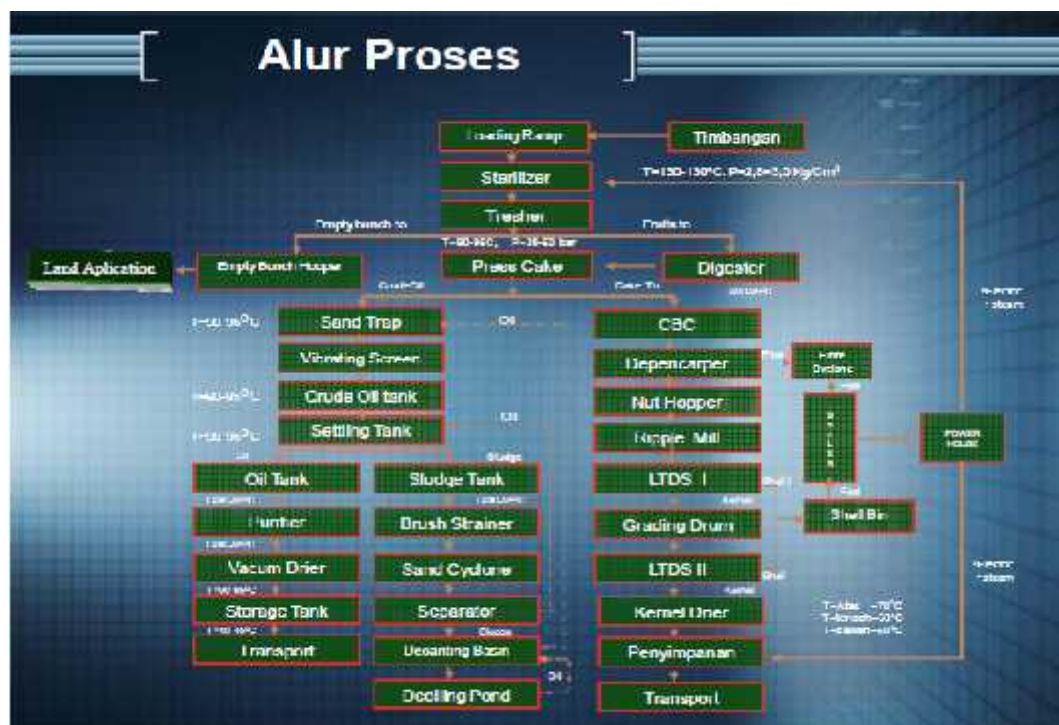
### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit.**

Di pabrik, tandan buah segar (TBS) akan diterima oleh Stasiun Penimbangan lalu ke Stasiun Penerimaan Buah (*loading ramp*), pada stasiun ini TBS diterima dan diseleksi sesuai mutu dan standar fraksi kematangan, setelah itu TBS dibawa ke Stasiun Sterilisasi (perebusan) dengan menggunakan lori. Pada stasiun ini buah sawit direbus dalam *sterilizer* dengan uap bertekanan untuk memudahkan proses pengolahan selanjutnya sekaligus menekan laju kenaikan asam lemak bebas (ALB). Proses selanjutnya, TBS yang telah selesai direbus masuk dalam Stasiun *Threshing*. Pada stasiun ini, tandan buah sawit dipisahkan antara buah sawit (berondolan) dengan tandannya dengan cara dibanting. Proses selanjutnya, berondolan sawit tersebut dikirim ke Stasiun Pengepresan (*Pressing Station*) dengan menggunakan *belt conveyor* dan *bucket conveyor*. Pada stasiun pengepresan, buah sawit yang telah lepas dari tandannya itu dimasukkan ke dalam mesin pencacah (*Digester*).

Fungsi mesin *Digester* adalah untuk melumatkan daging buah sawit dengan pisau-pisau pencacah. Sehingga daging buah sawit terlepas seluruhnya dari biji sawit dan tidak boleh ada lagi terdapat buah sawit yang masih utuh, yaitu dimana daging buah masih melekat pada bijinya. Proses pencacahan dikerjakan agar memudahkan proses pengepresan buah sawit. Setelah dilumatkan, buah sawit lalu diperas dengan mesin *screw press* untuk mengeluarkan minyaknya (CPO) dari daging buah sawit (serabut). Oleh karena adanya tekanan dari *worm screw press* yang ditahan oleh *cone*, buah sawit yang telah dilumatkan tersebut diperas. Sehingga melalui lubang-lubang *press cage* minyak dipisahkan dari serabutnya (ampas). Pada mesin ini terjadi pemisahan antara minyak sawit dengan serabut kering (ampas) dan biji sawit (*nut*). Setelah itu proses selanjutnya adalah pemurnian minyak sawit mentah di Stasiun Klarifikasi (*Clarification Station*). Sisa pengepresan dikeringkan dengan menggunakan blower untuk memisahkan biji (*nut*) dengan serabut (*fibre*). Biji dikeringkan dan dipecahkan di Stasiun Kernel agar inti sawit (*kernel*) terpisah dari cangkangnya (*shell*).

Dilanjutkan dengan proses pengeringan inti, sampai menjadi inti produksi dengan standar mutu kadar air 8-10 % (Laporan Akhir Propinsi Riau, 2009). Selanjutnya pada stasiun klarifikasi yaitu tempat untuk proses pemunian minyak kasar. Minyak sawit mentah kasar yang masih mengandung kotoran seperti pasir, serat-serat dan air selanjutnya akan melewati tahap klarifikasi berupa *Sand Trap Tank*. Proses ini untuk memisahkan pasir dari minyak kasar dan *Vibrating Screen* untuk memisahkan serat-serat dari minyak kasar tersebut. Sehingga menjadi minyak sawit mentah produksi dengan mutu kadar air 0,08-0,10 % dan kadar kotoran 0,01 % (Laporan Akhir Propinsi Riau, 2009). Selanjutnya minyak sawit mentah yang telah siap diproses dikirim ke *Crude Oil Tank* sebagai tangki penampungan.



## 2.2 Produksi

Secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang menransformasikan masukan (input) menjadi hasil keluaran (output). Dalam pengertian yang bersifat umum ini penggunaannya cukup luas, sehingga mencakup keluaran (output) yang berupa barang atau jasa. Dalam arti sempit, pengertian produksi hanya dimaksud sebagai kegiatan yang menghasilkan barang baik barang jadi maupun barang setengah jadi, bahan industri dan suku cadang atau spareparts dan komponen. Hasil produksinya dapat berupa barangbarang konsumsi maupun barang-barang industri. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa. (Sofjan Assauri, 1999: him 11). (<http://sbrrhapsody.blogspot.com/2012/07/pengertian-produksi-fungsi-produksi.html>).

Menurut definisi diatas produksi meliputi semua aktivitas dan tidak hanya mencakup pengertian yang sangat luas, produksi meliputi semua aktivitas dan tidak hanya mencakup pembuatan barang-barang yang dapat dilihat dengan menggunakan faktor produksi. Faktor produksi yang dimaksud adalah berbagai macam input yang digunakan untuk melakukan proses produksi. Faktor-faktor produksi tersebut dapat diklasifikasi menjadi faktor produksi tenaga kerja, modal, dan bahan mentah. Ketiga faktor produksi tersebut dikombinasikan dalam jumlah dan kualitas tertentu. Aktivitas yang terjadi didalam proses produksi yang meliputi perubahan-perubahan bentuk, tempat dan waktu penggunaan hasil-hasil produksi.

Disamping itu produksi juga diartikan sebagai penciptaan nilai guna (utility) suatu barang dan jasa dimana nilai guna diartikan sebagai kemampuan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pengertian lain dengan lebih sederhana mengatakan bahwa produksi adalah suatu kegiatan mengubah input (faktor produksi menjadi output barang dan jasa). adanya perbedaan produksi dalam arti teknis dan ekonomi adalah secara teknis merupakan suatu pendayagunaan sumber-sumber yang tersedia. Dimana nantinya diharapkan terwujudnya hasil yang lebih baik dari segala pengorbanan yang telah diberikan. Sedangkan bila ditinjau dari pengertian ekonomi, produksi merupakan suatu

proses pendayagunaan segala sumber yang tersedia untuk mewujudkan hasil yang terjamin kualitas, terkelola dengan baik sehingga kegiatan tersebut haruslah dilakukan dengan biaya serendah mungkin untuk mencapai hasil maksimal.

### **2.2.1 Fungsi Produksi**

Fungsi produksi menunjukkan sifat hubungan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan. Faktor-faktor produksi dikenal pula dengan istilah input dan jumlah produksi selalu juga disebut sebagai output. (Sadono Sukirno, 2008: 193). (<http://sbrrhapsody.blogspot.com/2012/07/pengertian-produksi-fungsi-produksi.html>)

Dari pengertian diatas dapat dipahami mengenai unsur-unsur dan Faktor-faktor produksi disini yang dimaksud adalah tanah, modal, tenaga kerja dan keahlian keusahawan dimana tetap jumlahnya. Hanya tenaga kerja dipandang sebagai faktor produksi yang berubah-ubah. jumlahnya. Dengan demikian perkaitan antara faktor produksi yang digunakan dan tingkat produksi yang dicapai adalah perkaitan antara jumlah tenaga kerja yang digunakan dan jumlah produksi yang dicapai. 3 variabel independen yaitu Bahan Baku, Tenaga Kerja, dan Pemasaran Hasil produksi.

#### **a. Bahan baku**

Menurut Mulyadi (1986: 118) bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian integral produk jadi. Bahan baku yang diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, pembelian import atau dari pengolahan sendiri.

Adapun jenis jenis bahan baku menurut Gunawan Adisaputro dan Marwan Asri (1982: 185) terdiri dari

#### **1. Bahan baku langsung (direct material)**

Bahan baku langsung adalah semua bahan baku yang merupakan bagian daripada barang jadi yang dihasilkan. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan mentah langsung ini mempunyai hubungan yang erat dan sebanding dengan jumlah barang jadi yang dihasilkan.

## 2. Bahan baku tak langsung (indirect material)

Bahan baku tak langsung adalah bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi, tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan. Seandainya barang jadi yang dihasilkan adalah meja dan kursi maka kayu merupakan bahan baku langsung, sedangkan paku dan plamir merupakan bahan mentah tak langsung. Sumber : id.shvoong

### b. Tenaga kerja

Tenaga Kerja adalah seluruh jumlah penduduk yang dianggap dapat bekerja dan sanggup bekerja jika ada permintaan kerja, tenaga kerja dapat dilihat dari konsep produktivitasnya. Sumber : socialrewardsurvey

Tenaga kerja faktor produksi ini bukan saja berarti jumlah buruh yang terdapat dalam perekonomian. Pengertian tenaga kerja meliputi juga keahlian dan ketrampilan yang mereka miliki. Dari segi keahlian dan pendidikannya, tenaga kerja di bedakan kepada tiga golongan berikut:

1. Tenaga kerja kasar adalah tenaga kerja yang tidak berpendidikan atau rendah pendidikannya dan tidak memiliki keahlian dalam suatu bidang pekerjaan,
2. Tenaga kerja terampil adalah tenaga kerja yang memiliki keahlian dari pelatihan atau dari pengalaman kerja seperti montir mobil, tukang kayu dan ahli merapasi TV dan radio.
3. Tenaga kerja terdidik adalah tenaga kerja yang memiliki pendidikan cukup tinggi dan ahli dalam bidang tertentu seperti dokter, akuntan, ahli ekonom dan insinyur. .(sudono sukirno, 2003: hlm 7)

## 2.3 Regresi

### 2.3.1 Pengertian Regresi

Istilah *regresi* yang berarti ramalan atau taksiran pertama kali diperkenalkan oleh *Sir Francis Galton* pada tahun 1877, sehubungan dengan penelitiannya terhadap tinggi manusia, yaitu antara tinggi anak dan tinggi orang tuanya. Dalam penelitiannya, Galton menemukan bahwa tinggi anak dan tinggi orang tua yang cenderung meningkat atau menurun dari berat rata-rata populasi. Garis yang menunjukkan hubungan tersebut disebut garis regresi. Berniati (2011).

### 2.3.2 Regresi Linier

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; respon; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Apabila banyaknya variabel bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari 1 variabel bebas, disebut sebagai regresi linier berganda. Deny Kurniawan (2008).

Analisis ini bertujuan untuk menentukan model yang paling sesuai untuk pasangan data serta dapat digunakan untuk membuat model dan menyelidiki hubungan antar dua variabel atau lebih. Skala variabel yang diukur rasio atau interval. Pada dasarnya analisis regresi adalah pembuatan model matematika, secara umum model regresi ada dua jenis, yaitu model linear atau model non linear. Namun disini penulis hanya akan membahas regresi linier, dimana :

$$Y = a + b X \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

Y = variabel dependen

X = variabel independen ;

a = konstanta dari regresi yaitu perpotongan antara garis regresi dengan sumbu Y ( Saat X = 0 );

b = koefisien regresi merupakan arah garis regresi menunjuk besarnya perubahan var. Independen yang mengakibatkan perubahan var.

Dependen. ( a dan b merupakan nilai tetap untuk satu regresi)

Bila garis regresi diperoleh dari sampel dan digunakan untuk meramalkan garis regresi populasi, maka rumus di atas berubah menjadi sbb:

$$*Y = a + b X$$



### 2.3.3 Regresi Linier Berganda

Jika pada regresi sederhana hanya ada satu variabel dependen (Y) dan satu variabel *independen* (X), maka pada kasus regresi berganda, terdapat satu variabel dependen dan lebih dari satu variabel *independen*. Dalam praktek bisnis, regresi berganda justru lebih banyak digunakan, selain karena banyaknya variabel dalam bisnis yang perlu dianalisis bersama, juga pada banyak kasus regresi berganda lebih relevan digunakan. Berniati (2011).

Dalam banyak kasus yang menggunakan regresi berganda, pada umumnya jumlah variabel dependen berkisar dua sampai empat variabel. Walaupun secara teoritis dapat digunakan banyak variabel bebas, namun penggunaan lebih dari tujuh variabel independen dianggap akan tidak efektif.

Secara matematis regresi linier berganda dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

Y = variabel yang diramalkan (*dependent variable*)

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, ..., X<sub>n</sub> = variabel yang diketahui (*independent variable*)

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, ..., b<sub>n</sub> = koefesien regresi

Untuk mencari nilai-nilai a , b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, ..., b<sub>n</sub> dapat dengan menggunakan persamaan Normal berikut. Agus Irianto (2009) :

$$\begin{aligned} Y &= a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n \\ X_1 Y &= a X_1 + b_1 X_1^2 + b_2 X_1 X_2 + b_3 X_1 X_3 + \dots + b_n X_1 X_n \\ X_2 Y &= a X_2 + b_1 X_2 X_1 + b_2 X_2^2 + b_3 X_2 X_3 + \dots + b_n X_2 X_n \\ X_3 Y &= a X_3 + b_1 X_3 X_1 + b_2 X_3 X_2 + b_3 X_3^2 + \dots + b_n X_3 X_n \\ X_n Y &= a X_n + b_1 X_n X_1 + b_2 X_n X_2 + b_3 X_n X_3 + \dots + b_n X_n X_n \end{aligned}$$

Asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis regresi linier multipel adalah:

- a. Linier
- b. Data minimal interval (data metrik)
- c. Tidak ada autokorelasi
- d. Tidak ada multikolinieritas
- e. Tidak ada heterokedastisitas

### 2.3.4 Signifikasi Koefisien Regresi Ganda

Sebelum kita menguji signifikansi koefisien regresi terlebih dahulu menguji signifikansi persamaan regresi. Pengujian disini menggunakan F tes, yang merupakan hasil bagi  $MSb/a(\text{regresi})$  dan  $MS \text{ sisa}$ . Pengujian di sini kita dasarkan pada asumsi bahwa persamaan regresi ganda yang di peroleh adalah linier. Asumsi ini digunakan pada keterbatasan kemampuan melakukan pengujian linieritas pada regresi ganda (lebih-lebih jika melibatkan  $x$  lebih dari 2). Oleh karena itu, pengujiaannya bias di hitung dari nilai kesimpangan masing-masing variabel dengan masing-masing rata-ratanya. Agus Irianto (2009).

### 2.4 Korelasi

Korelasi merupakan suatu hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Hubungan antara variabel tersebut bisa secara korelasional dan bisa juga secara kausal. Jika hubungan tersebut dikatakan korelasional, artinya sifat hubungan variabel satu dengan yang lainnya tidak jelas mana variabel sebab dan mana variabel akibat. Sebaliknya, jika hubungan tersebut menunjukkan sifat sebab akibat, maka korelasinya dikatakan kausal, artinya jika variabel yang satu merupakan sebab, maka variabel lainnya merupakan akibat. Agus Irianto (2009).

Hasil perhitungan korelasi pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok besar :

1. Korelasi positif kuat, apabila hasil perhitungan korelasi mendekati  $+ 1$  atau sama dengan  $+ 1$ . Ini berarti bahwa setiap kenaikan skor/nilai variabel  $Y$ . Sebaliknya, jika variabel  $X$  mengalami penurunan, maka akan diikuti dengan penurunan variabel  $Y$ .
2. Korelasi negatif kuat, apabila hasil perhitungan korelasi mendekati  $-1$  atau sama dengan  $-1$ . Ini berarti bahwa setiap kenaikan skor/nilai pada variabel  $X$  akan diikuti dengan penurunan skor/variabel  $y$ . Sebaliknya, apabila skor/nilai dari variabel  $X$  turun, maka skor/nilai dari variabel  $Y$  akan naik.

3. Tidak ada korelasi, apabila hasil perhitungan korelasi (mendekati 0 atau sama dengan 0). Hal ini berarti bahwa naik turunnya skor/nilai satu variabel tidak mempunyai kaitan dengan naik turunnya skor/nilai variabel lainnya. Apabila skor/nilai variabel X naik tidak selaludiikutidengan naik atau turunnya skor/nilai variabel Y, demikian juga sebaliknya.

#### 2.4.1 Koefisien Korelasi

Nilai koefisien ( $r$ ) digunakan untuk mengukur kuat tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas. Semakin besar nilai  $r$  maka makin kuat hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas. Demikian juga apabila semakin kecil nilai  $r$ , berarti hubungannya semakin lemah pula. Berniati (2011).

1. Koefisien korelasi antara  $Y$  dan  $X_1$

$$r_{y.1} = \frac{n \sum X_{1i} Y_i - (\sum X_{1i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{1i}^2 - (\sum X_{1i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \dots\dots\dots(2.3)$$

2. Koefisien korelasi antara  $Y$  dan  $X_2$

$$r_{y.2} = \frac{n \sum X_{2i} Y_i - (\sum X_{2i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{2i}^2 - (\sum X_{2i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

$Y$  : Variabel dependent (Kernel)

$X_1$  : Variabel independent (tandan buah segar)

$X_2$  : Variabel independent (waktu kerusakan mesin)

#### 2.5 Koefisien Determinasi $R^2$

Koefisien determinasi adalah besarnya keragaman (informasi) di dalam variabel  $Y$  yang dapat diberikan oleh model regresi yang didapatkan. Nilai  $R^2$  berkisar antara 0 s.d. 1. Apabila nilai  $R^2$  dikalikan 100%, maka hal ini menunjukkan persentase keragaman (informasi) di dalam variabel  $Y$  yang dapat

diberikan oleh model regresi yang didapatkan. Semakin besar nilai  $R^2$ , semakin baik model regresi yang diperoleh. Deny Kurniawan (2008).

Harga  $R$  berada diantara  $-1$  dan  $+1$ . Jika dua variabel berkorelasi negative, maka nilai koefisien akan mendekati  $-1$ , jika dua variabel tidak berkorelasi, maka koefisien korelasi akan mendekati  $0$ , sedangkan jika dua variabel berkorelasi positif, maka nilai koefisien korelasi akan mendekati  $+1$ . Untuk lebih memudahkan mengetahui bagaimana sebenarnya derajat keeratan antara variabel-variabel tersebut, dapat dilihat dari perumusan berikut. Berniati (2011) :

1.  $-1.00$  *r*  $-0.80$  berarti berkorelasi kuat
2.  $-0.79$  *r*  $-0.50$  berarti berkorelasi sedang
3.  $-0.49$  *r*  $0.49$  berarti berkorelasi lemah
4.  $0.50$  *r*  $0.79$  berarti berkorelasi sedang
5.  $0.80$  *r*  $1.00$  berarti berkorelasi kuat

## **2.6 Uji hipotesis**

Dalam inferensial statistik kita akan menghadapi suatu problem. Sebelum kita mencari jawaban secara faktual terlebih dahulu kita mencoba menjawab secara teoritis. Jawaban atas problem secara teoritis sering disebut dengan hipotesis, dan hipotesis itu merupakan jawaban sementara, yang masih perlu di uji kebenarannya melalui fakta-fakta. Pengujian hipotesis dengan menggunakan dasar fakta di perlukan suatu alat bantu, dan yang sering di gunakan adalah analisis statistik. Pembicaraan dalam topic bahasan kali ini di titikberatkan pada pengujian hipotesis secara statistical. Agus Irianto (2009).

Hipotesis yang akan kita hadapi adalah :

1.  $H_0$  (hipotesis nol) yang mempredik bahwa independent variabel (treatment) atau variabel bebas tidak mempunyai efek pada dependent variabel atau variabel terikat dalam populasi.  $H_0$  juga mempredik tidak adanya perbedaan antara suatu kondisi dengan kondisi yang lainnya.

2.  $H_1$  (hipotesis alternatif) yang mempredik bahwa independent variabel (treatment) atau variabel bebas mempunyai efek pada dependent variabel dalam populasi.  $H_1$  juga mempredik adanya perbedaan antara suatu kondisi dengan kondisi yang lainnya.

Dari pengertian di atas dapat di tarik suatu kesimpulan bahwa yang akan kita uji selalu berkaitan dengan populasi, akan tetapi yang kita hadapi kebanyakan wakil populasi. Untuk itu perlu langkah hati-hati, baik dalam pengambilan sampel pada deskripsi hasil analisis.

Hal yang perlu diingat bahwa prosedur dalam pengujian hipotesis di buat untuk mentes (menguji) kredibilitas  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa dalam pengujian hipotesis kita akan menguji  $H_0$ , bukannya menguji  $H_1$ , walaupun hipotesis yang di kembangkan melalui kajian teoritis adalah  $H_1$ . Oleh karena itu, jika  $H_0$  ternyata terbukti kebenarannya, maka kita akan menolak  $H_1$ . Sebaliknya, apabila ternyata  $H_0$  tidak terbukti kebenarannya, maka kita harus menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Suatu missal kita mengembangkan suatau hipotesis matematis sebagai berikut. Agus Irianto (2009) :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hipotesis matematis diatas dapat di verbalkan menjadi :

1.  $H_0$  : rata-rata skor/nilai populasi pertama tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor/nilai populasi kedua.
2.  $H_1$  : rata-rata skor/nilai populasi pertama berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor/nilai popualsi kedua.

Penyusunan hipotesis seperti di atas mempunyai makna yang masih luas karena tanda  $=$  mengandung dua pengertian, yaitu bias  $>$  dan bias juga lebih  $<$ . Apabila kita mempunyai dasar teori yang baik atas variabel yang diteliti, maka hipotesis yang di kembangkan bias lebih tegas.

Dalam hal ini hipotesis akan tegas arahnya, misalnya :

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Model hipotesis kedua ini member keuntungan yang tegas bagi peneliti. Secara statistical sebuah bentuk hipotesis tersebut adalah sama, tetapi ditinjau dari bobot pengembangan hipotesis, pengembangan hipotesis yang tegas adalah yang lebih baik daripada hipotesis yang mengembang (tidak tegas).

### 2.6.1 Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Atau untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen atau tidak. Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan), misalnya dari kasus di atas populasinya adalah 50 perusahaan dan sampel yang diambil dari kasus di atas 18 perusahaan, jadi apakah pengaruh yang terjadi atau kesimpulan yang didapat berlaku untuk populasi yang berjumlah 50 perusahaan. Duwi Consultant (2011).

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{(1 - R^2)}{n - k - 1}}$$

Dimana :

$F_{hitung}$  = Nilai F yang dihitung

R = Nilai Koefisien Korelasi Ganda

K = Jumlah variable Bebas (Indepent)

N = Jumlah Sampel

Misalkan dari hasil output analisis regresi dapat diketahui nilai F seperti pada tabel 2 berikut ini.

Contoh Tabel. Hasil Uji F

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	38620594	2	19310297.00	25.465	.000 <sup>a</sup>
	Residual	11374406	15	758293.733		
	Total	49995000	17			

a. Predictors: (Constant), ROI (X2), PER (X1)

b. Dependent Variable: Harga Saham (Y)

Tahap-tahap untuk melakukan uji F adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh secara signifikan antara PER dan ROI secara bersama-sama terhadap harga saham.

H1 : Ada pengaruh secara signifikan antara PER dan ROI secara bersama-sama terhadap harga saham.

2. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$  (signifikansi 5% atau 0,05 adalah ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian)

3. Menentukan F hitung

Berdasarkan tabel diperoleh F hitung sebesar 25,465

4. Menentukan F tabel

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%,  $\alpha = 5\%$ , df 1 (jumlah variabel-1) = 2, dan df 2 (n-k-1) atau 18-2-1 = 15 (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen), hasil diperoleh untuk F tabel sebesar 3,683 (Lihat pada lampiran) atau dapat dicari di Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik =finv(0.05,2,15) lalu enter.

5. Kriteria pengujian

- Ho diterima bila F hitung < F tabel
- Ho ditolak bila F hitung > F table

6. Membandingkan F hitung dengan F tabel.

Nilai F hitung > F tabel ( $25,465 > 3,683$ ), maka  $H_0$  ditolak.

7. Kesimpulan

Karena F hitung > F tabel ( $25,465 > 3,683$ ), maka  $H_0$  ditolak, artinya ada pengaruh secara signifikan antara *price earning ratio* (PER) dan *return on investmen* (ROI) secara bersama-sama terhadap harga saham. Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa PER dan ROI secara bersama-sama berpengaruh terhadap harga saham pada perusahaan di BEJ. Duwi Consultant (2011).

### 2.6.2 Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y). Duwi Consultant (2011).

$$T_{Hitung} = \frac{bt}{sbi}$$

Dimana :

$B_i$  = Koefisien Regresi Masing-Masing Variabel

$S_{bi}$  = Standart Error Masing-Masing Variabel

Misalkan dari hasil analisis regresi output dapat disajikan sebagai berikut:

Contoh Tabel. Uji t

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4662.491	668.382		6.976	.000
	PER (X1)	-74.482	59.161	-.214	-1.259	.227
	ROI (X2)	692.107	116.049	1.012	5.964	.000

a. Dependent Variable: Harga Saham (Y)

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

Pengujian koefisien regresi variabel PER



1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara PER dengan harga saham.

$H_1$  : Secara parsial ada pengaruh signifikan antara PER dengan harga saham

2. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$

3. Menentukan t hitung

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar -1,259

4. Menentukan t tabel

Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $18-2-1 = 15$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,131 (Lihat pada lampiran) atau dapat dicari di Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik =tinv(0.05,15) lalu enter. Duwi Consultant (2011).

5. Kriteria Pengujian

$H_0$  diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

6. Membandingkan thitung dengan t tabel

Nilai  $-t \text{ hitung} > -t \text{ tabel}$  ( $-1,259 > -2,131$ ) maka  $H_0$  diterima

7. Kesimpulan

Oleh karena nilai  $-t \text{ hitung} > -t \text{ tabel}$  ( $-1,259 > -2,131$ ) maka  $H_0$  diterima, artinya secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara PER dengan harga saham. Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa secara parsial PER tidak berpengaruh terhadap harga saham pada perusahaan di BEJ.

Pengujian koefisien regresi variabel ROI

1. Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara ROI dengan harga saham

$H_1$  : Secara parsial ada pengaruh signifikan antara ROI dengan harga saham

2. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$ .

3. Menentukan t hitung

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 5,964

4. Menentukan t tabel

Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $18-2-1 = 15$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,131.

5. Kriteria Pengujian

$H_0$  diterima jika  $-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

6. Membandingkan  $t_{hitung}$  dengan t tabel

Nilai t hitung  $> t \text{ tabel}$  ( $5,964 > 2,131$ ) maka  $H_0$  ditolak

7. Kesimpulan

Oleh karena nilai t hitung  $> t \text{ tabel}$  ( $5,964 > 2,131$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara ROI dengan harga saham. Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa secara parsial ROI berpengaruh positif terhadap harga saham pada perusahaan di BEJ.

## 2.7 Software SPSS

Salah satu program yang dapat digunakan untuk mengolah data melalui komputer adalah SPSS. Program ini telah dipakai pada berbagai macam industri untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan seperti, riset perilaku konsumen, permasalahan bisnis dsb. Selain itu SPSS juga telah banyak dipergunakan di dunia pendidikan untuk membantu para akademisi dan mahasiswa dalam melakukan penelitian ilmiah. (<http://rowlandpasaribu.files.wordpress.com>)

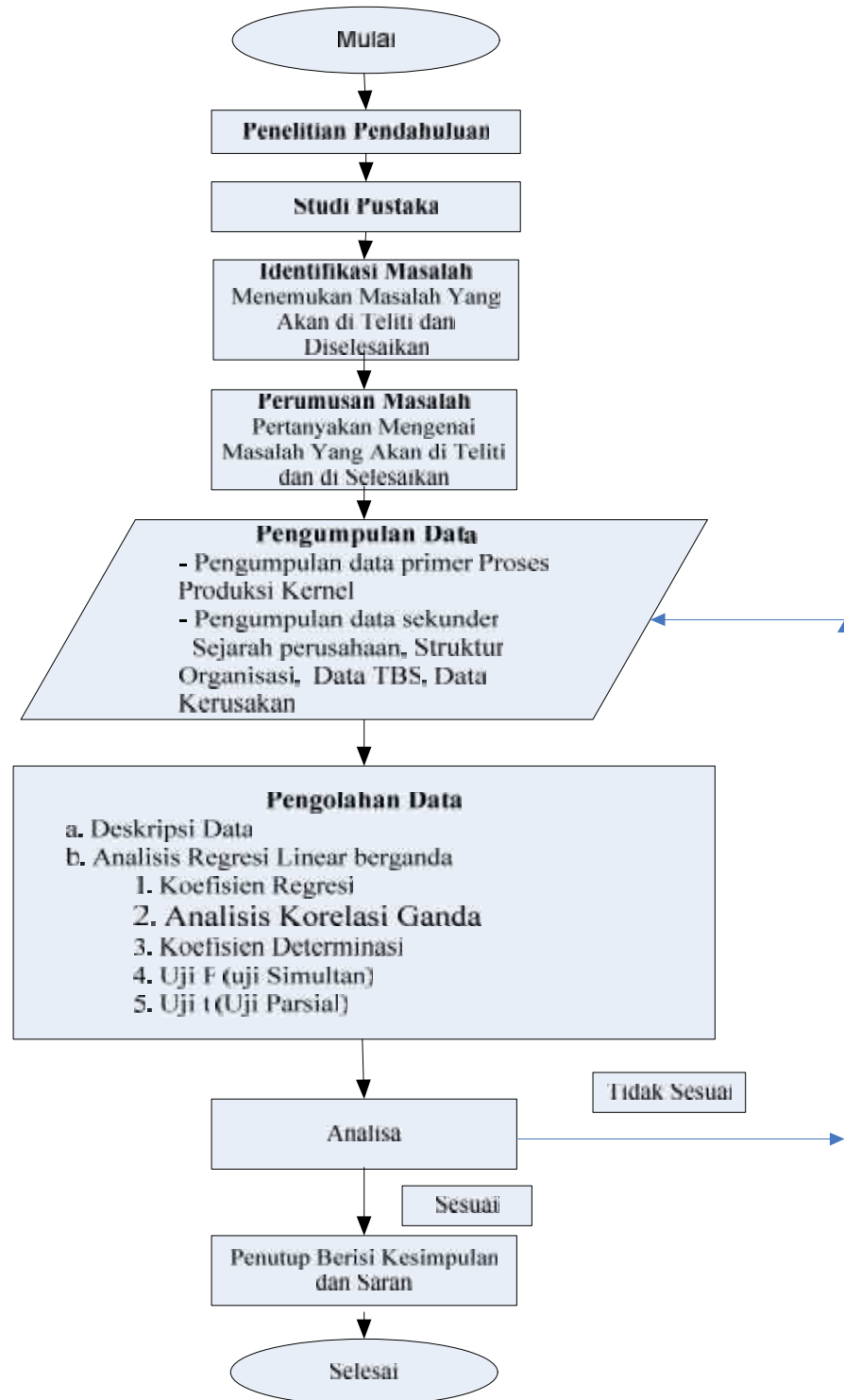
### 2.7.1 Pengisian:

1. **Variable dependent** atau variabel terikat adalah frekuensi kunjungan ke mal, maka klik-lah frekuensi kunjungan ke mal lalu tekan tanda „>“, maka variabel frekuensi kunjungan ke mal akan berpindah ke dependent.
2. **Independent** atau variabel bebas. Pilih variabel usia dan variabel tingkat pendapatan
3. **Method** atau cara memasukkan /seleksi variabel. Metode ini bermacam-macam seperti Stepwise, remove,backward, dan forward. Pilih saja enter yang berarti kita akan memasukkan kedua variabel independent secara bersamaan.
4. Pilih kolom **Statistics** dengan mengklik mouse pada pilihan tersebut:

Pilihan ini berkenaan dengan perhitungan statistic regresi yang akan digunakan. Perhatikan default yang ada di SPSS adalah Estimates dan Model Fit.

1. **Regression coefficient** atau perlakuan koefisien regresi, pilih default atau estimates
2. Klik mouse pada pilihan descriptives
3. Residuals dikosongkan
4. Klik continue
5. Abaikan pilihan lain, lalu klik OK.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 *Flow Chart* Tahapan Penelitian di PMKS Talikumain

Pada Bab ini menguraikan metodologi penelitian yang akan dilewati dari awal penelitian sampai akhir dari penelitian tersebut. Metodologi digunakan untuk mengarahkan dan mempermudah proses analisis dalam mencari solusi dalam memecahkan masalah, merancang manajemen penelitian secara baik serta untuk menentukan kualitas dari suatu penelitian.

Dengan mengikuti tahapan-tahapan metodologi penelitian ini, maka mutu dan isi dari penelitian ini akan lebih baik. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **3.1 Penelitian Pendahuluan**

Untuk mendapatkan dan menemukan permasalahan yang akan diteliti ternyata sangatlah perlu untuk melakukan survei pendahuluan. Adapun cara melakukan survei pendahuluan adalah :

1. Orientasi terhadap perusahaan dengan cara wawancara
2. Menentukan tema permasalahan yang akan diteliti dengan cara melakukan survei pustaka guna mendalami teori yang bersangkutan dengan tema yang dipilih.
3. Mencari data dari perusahaan dengan cara melakukan survey dan mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai jumlah TBS yang masuk ke perusahaan, jam kerusakan mesin dan produksi kernel.

### **3.2 Studi Pustaka**

Pada tahap ini dilakukan studi tentang teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah tentang Regresi Linear antara jumlah TBS, jumlah kerusakan mesin terhadap produksi kernel. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi-referensi atau literatur-literatur yang bisa mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada. Studi pustaka juga berisi teori-teori yang dibutuhkan dan mendukung dalam penyelesaian laporan penelitian. Sumber pendukung dalam penelitian diambil dari buku-buku yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

### **3.3 Identifikasi Masalah**

Dalam survei pendahuluan sebelumnya, peneliti melakukan survei ke perusahaan agar mendapatkan bahan yang akan diteliti sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Setelah melakukan survei itu, barulah peneliti mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di perusahaan sehingga masalah yang akan diteliti bisa fokus pada satu permasalahan saja. Jika permasalahan dapat teridentifikasi maka langkah selanjutnya adalah menentukan perumusan masalah. Tetapi jika permasalahan tidak ditemukan, maka dilakukan survei lagi ke perusahaan untuk mendapatkan permasalahan.

### **3.4 Perumusan Masalah**

Tujuan dari perumusan masalah adalah untuk memperjelas tentang masalah yang akan diteliti dan dibahas dalam penelitian ini. Dari identifikasi masalah yang ada, maka didapatkan suatu permasalahan. Permasalahan yang dimaksud adalah, menganalisis seberapa besar pengaruh antara jumlah TBS, jumlah kerusakan mesin terhadap produksi kernel.

### **3.5 Tujuan Penelitian**

Dalam sebuah penelitian, akan ada hasil yang akan dicapai. Suksesnya penelitian tersebut dapat dilihat dari tujuan penelitian apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Oleh karena itu, penetapan tujuan penelitian merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang sedang dihadapi/ diteliti. Adapun tujuan penelitian ini adalah Menganalisis pengaruh antara jumlah TBS, jumlah kerusakan mesin terhadap produksi kernel dengan regresi linear berganda.

### **3.6 Pengumpulan Data**

Ada dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data (Sugiyono, 2010). Oleh sebab itu data yang dikumpulkan haruslah benar-benar riil dan bukan

rekayasa. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

**a. Data Primer**

Yaitu data atau informasi yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2010). Pengumpulan data ini dilakukan di PT PMKS Talikumain. Adapun teknik yang termasuk pengumpulan data ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung apa yang diteliti sesuai dengan data yang dibutuhkan.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai Pembimbing PMKS Talikumain mengenai data-data yang berkaitan tentang penelitian ini yang berhubungan dengan proses produksi dari kernel.

**b. Data Sekunder**

Data sekunder ini merupakan data yang secara tidak langsung memberikan informasi kepada pengumpul data seperti melalui dokumen. Adapun data sekunder yang diperoleh dari PMKS Talikumain yaitu:

1. Sejarah perusahaan
2. Struktur Organisasi
3. Data TBS setiap bulan pada tahun 2012
4. Data Kerusakan Mesin produksi Kernel
5. Data Produksi Kernel

### **3.7 Pengolahan Data**

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah pengolahan data dengan metode-metode yang sudah ditetapkan. Pengolahan data berisi mengenai pengolahan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk mendapatkan tujuan dari penelitian. Pengolahan data ini bertujuan agar data mentah yang diperoleh bisa dianalisa dan kemudian memudahkan dalam

mengambil kesimpulan atau menjawab permasalahan dari penelitian ini. Pengolahan data dilakukan sesuai dengan prosedur dan teori-teori yang berhubungan dengan *Regresi linear berganda*. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

- a. Deskripsi Data
- b. Analisis Regresi Linear berganda
  1. Koefisien Regresi
  2. Analisis Korelasi Ganda
  3. Koefisien Determinasi
  4. Uji F (uji Simultan)
  5. Uji t (Uji Parsial)

### **3.8 Analisa Data**

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data tersebut. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Analisa data pada penelitian ini yaitu analisa pengaruh jumlah TBS, jumlah kerusakan mesin terhadap hasil produksi kernel baik secara simultan maupun secara parsial.

### **3.9 Penutup**

Setelah data diolah dan di analisa, langkah selanjutnya yaitu menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisa tersebut. Kesimpulan ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Setelah membuat kesimpulan, Kemudian dibuat saran-saran yang bertujuan sebagai masukan kepada pihak perusahaan dan sebagai langkah perbaikan pada penelitian selanjutnya.



## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Profil Perusahaan**

PMKS Talikumain adalah Perusahaan perkebunan kelapa sawit yang terletak di Kabupaten Rokan Hulu tepatnya di kecamatan Talikumain. Kegiatan PMKS Talikumain merupakan kegiatan perkebunan kelapa sawit yang didalamnya mencakup aktifitas perawatan, pemupukan, panen, transportasi tbs serta infrastruktur jalan dan Pabrik pengolahan Minyak Kelapa Sawit dengan kapasitas 30 Ton TBS/ Jam yang didalamnya mencakup aktifitas pengolahan, maintenance, pengelolaan limbah dan Land aplikasi.

Maksud dilaksanakannya kegiatan perkebunan dan pabrik pengolahan minyak kelapa sawit PMKS Talikumain adalah untuk memenuhi kebutuhan akan minyak sawit/ *Crude Palm Oil* ( CPO ) dan Inti Sawit ( Kernel ) baik dalam negeri maupun tujuan ekspor yang pada akhirnya dapat bermanfaat bagi pemerintah dalam rangka membantu mengentaskan kemiskinan serta bermanfaat umumnya bagi masyarakat Rokanhulu serta khusus pada wilayah operasional perusahaan.

Sedangkan Tujuan dilaksanakannya perkebunan dan Pabrik Kelapa Sawit PMKS Talikumain sebagai berikut ;

1. Berperan serta dalam pembangunan khususnya sector perkebunan, melalui kegiatan perusahaan perkebunan yang berwawasan lingkungan.
2. Mendukung ketersediaan bahan baku khususnya minyak sawit ( CPO ) dan Inti Sawit ( KERNEL ) didalam negeri maupun untuk tujuan ekspor.
3. Meningkatkan penerimaan devisa Negara dalam perdagangan komoditi ( non-migas ) melalui penyediaan barang ekspor hasil perkebunan ( CPO & KERNEL).
4. Meningkatkan Penerimaan Pendapatan Asli Daerah ( PAD ) Kabupaten Rokanhulu melalui pembayaran pajak dan Retribusi.

5. Membuka lapangan kerja dan kesempatan berusaha terutama bagi masyarakat seputar kebun, serta mendorong percepatan pembangunan dan pengembangan wilayah regional maupun nasional.

Hingga saat ini, perkebunan kelapa sawit merupakan industri yang diyakini bisa membantu pemerintah untuk mengentaskan kemiskinan di Indonesia. Hal ini dikarenakan industri kelapa sawit merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, berupa lahan yang subur, tenaga kerja yang produktif dan padat karya serta iklim tropis yang sangat baik disamping kelapa sawit merupakan tanaman yang paling produktif dengan produksi minyak ( Extraction Rate ) paling tinggi diantara tanaman lainnya.

#### **4.2 Struktur Organisasi**

Struktur organisasi bagi suatu perusahaan sangat penting karena struktur organisasi merupakan kerangka dasar bagi suatu perusahaan. Adapun kegunaan dari struktur organisasi adalah agar badan usaha tersebut memiliki landasan dan pola pelaksanaan yang jelas dalam mencapai tujuan dan hasil usaha yang semaksimal mungkin.

Suatu organisasi harus memiliki seorang pimpinan, pada penelitian ini seorang kepala cabang harus bisa mengkoordinasi bawahannya agar bekerja lebih baik seperti pada bagian penjualan maupun pada bagian lainnya. Kepala bagian bertanggung jawab kepada masing – masing wakil wakil kepala cabang untuk setiap bagian. Sedangkan untuk masing – masing kepala bagian memberikan laporan tentang perusahaan kepada kepala cabang.

Struktur organisasi dibuat supaya masing – masing bagian memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap setiap pekerjaannya.

Adapun tugas dan wewenang dari masing-masing bagian dalam perusahaan PMKS Talikumain adalah sebagai berikut :

#### 4.2.1 Administrasi

Administrasi merupakan pimpinan, pelaksana dari rencana-rencana perusahaan yang telah ditetapkan. Seorang administrasi bertugas merencanakan, mengorganisasikan perintah kepada bawahan serta mengawasi karyawan agar bekerja sesuai dengan yang telah direncanakan. Ia juga bertanggung jawab atas semua kegiatan yang ada dikebun.

#### 4.2.2 Kepala Tata Usaha (KTU)

KTU bertugas penanggungjawab dibagian tata usaha administrasi .

Unsur-unsur pembantu KTU terdiri dari :

a. Keuangan, terdiri dari :

1. Kabag. Keuangan, bertugas :

- a). menginformasikan *budget* yang disetujui *Head Officer* (HO) kepada setia *Account Officer* (AO) dikebun (tanaman, pabrik. Teknik, dan umum).
- b). menginformasikan jumlah dan perincian *dropping* dana kekebunesuai *Accountnya* kepada setiap AO.
- c). menjaga agar tidak terjadi minus anggaran (*budget*) yaitu dengan cara tidak menyetujui permonohan pembayaran tanpa *budget*, dan tidak menyetujui pengeliran dana tanpa didukung dengan dukungan yang *valid*..

2. Krani I Keuangan dan Perpajakan, bertanggung jawab menyiapkan dan membuat laporan yang berkaitan dengan administrasi keuangan ke Ho sesuai dengan criteria CTT(cepa, tepat, dan tertib).

3. kasir, bertugas :

- a). menyiapkan laporan *cash of opname* harian.
- b). melakukan pembayaran transaksi yang telah diotorisasi atasan.

b. Gudang I, terdiri dari :

1. Kabag, Gudang bertugas :

- a). merencanakan kebutuhan barang untuk keperluan operasional perusahaan.
- b). melaksanakan dan menjaga prosedur logistic, misalnya penerimaan barang, permintaan dan pengeluaran.
- c). menjamin laporan logistic ke Ho sesuai CTT.
- d). melakukan cek fisik logistic secara periodic dan melaporkan ke Ho pekanbaru.

2. Krani Gudang, bertugas :

- a). membantu merencanakan kebutuhan gudang.
- b). membantu melaksanakan dan menjaga prosedur logistic.
- c). mengatur dan melakukan penyimpanan barang digudang.
- d). membantu melakukan cek fisik logistic secara periodic dan melaporkan ke HO pekanbaru.
- e). membuat laporan bulanan
- f). mmbuat data *review* bulanan program dan manual.
- g). membuat *rekonsilasi* laporan program dan manual.

c. Personalia / HRGA(*Human Reseorce General Affair*), terdiri dari :

1. Kabag. HRGA, bertugas :

- a). membuat *plan* kebutuhan tenaga kerja untuk kebutuhan kebun.
- b). melaksanakan *recruitment* untuk pemenuhan tenaga kerja.
- c). menciptakan tenaga kerja yang kompeten dan handala dengan cara melaksanakan pelatihan dan *training*.
- d). membuat dan melaksanakan system pengupahan karyawan.
- e). melaksanakan program JAMSOSTEK bagi seluruh karyawan.
- f). menjalankan program pension karyawan.
- g). memberikan pelayanan kesehatan karyawan.

2. Krani I HR, bertugas :

- a). membuat dan melaksanakan system pengupahan karyawan
- b). menjalankan program pension karyawan.
- c). menjalankan program JAMSOSTEK karyawan.
- d). melaksanakan *recruitment* untuk pemenuhan tenaga kerja.

3. Krani I Ga, bertugas :

- a). cek kebersihan lingkungan kantor, KTU, mess kebun, lingkungan gudang, ADM dan rumah.
- b). mengkoordinir tenaga kerja *office boy/girl*.
- c). pelayanan/ jamuan tamu.
- d). control inventaris
- e). laporan bulanan *asset* 550-305

4. Krani HR, bertugas :

- a). membuat surat pengajuan SKU.
- b). membuat surat menyurat.
- c). membuat risalah *review*.
- d). membuat PPh pasal 21
- e). *register* PP (permohonan Pembayaran) *account* 912-300.

5. *payroll*, bertugas :

- a). membuat surat rujukan
- b). membuat BA pengobatan karyawan.
- c). memonitoring Karyawan BHL.
- d). memonitoring HKNE.
- e). rekap gaji karyawan.

#### **4.2.3 Kepala Kebun**

Bertugas sebagai penanggung jawab semua kegiatan dikebun dengan wilayah-wilayah kebun yang telah ditentukan/ ditetapkan yaitu.

Unsure-unsur pembantu Kepala Kebun terdiri dari :

1. Kepala Afdeling, bertugas sebagai penanggung jawab semua kegiatan yang ada di afdeling, meliputi dari:
  - a. Pencapaian produksi
  - b. Menjaga kebersihan kebun dan administrasi.
2. Asisten Ka. Afdeling, bertugas sebagai penanggung jawab semua kegiatan yang ada di afdeling dan membantu tugas Ka. Afdeling. Tugas seorang asisten Ka. Afdeling mencakup pencapaian produksi, menjaga kebersihan kebun dan administrasi afdeling.

3. Mandor I afdeling, bertugas sebagai pengontrol semua kegiatan yang ada di afdeling.
4. Mandor tanaman, bertugas membantu kelancaran kegiatan-kegiatan afdeling yang telah ditetapkan oleh Ka. Afdeling, yang mencakup :
  - a. Pembuatan Lembaga Rencana Kerja(LRK) rawat dengan norma-norma yang telah ditentukan.'
  - b. Mengejar pencapaian produksi/ Tandan Buah Segar (TBS).
  - c. Mengatur blok-blok kepada pemanen.
  - d. Menjaga mutu buah (*grading*)
  - e. Menyusun/membuat rotasi panen.
  - f. Membuat penilitian kelas panen.
5. Krani Afdeling, bertugas mengurus semua kebutuhan administrasi afdeling.
6. Mandor panen.
  - a. Mengatur blok-blok kepada pemanen
  - b. Menjaga mutu buah (*grading*)
  - c. Menyusun/membuat rotasi panen.
  - d. Membuat penilaian kelas pemanen.
7. Mandor Rawat, bertugas menjalankan LKR yang telah ditetapkan oleh Mandor I dengan norma-norma yang telah ditentukan, yaitu *Circle Path Tpa* (CPT), rawat gawangan, *widing Cemise* (WDC), menyemprot gulma liar digawangan.

#### **4.2.4 Safety Healty Even (SHE).**

Bertugas yaitu :

1. Menjaga dan mengupayakan *Zero Accident* (ZAO) serendah mungkin.
2. Mengupayakan lingkungan bersih dari pencemaran yang timbul akibat proses panen.
3. Pengurusan dokumen perizinan.
4. Melaksanakan kebijakan lingkungan disetiab bagian
5. Mengadakan perbaikan lingkungan secara terus-menerus (*continue*).

#### **4.2.5 Kepala Teknik.**

Bertugas yaitu :

1. Membuat program kerja bulanan dan menjabarkan *policy* divisi.
2. Meneliti dan mengoreksi serta mengusul proposal dan *design* ke devisi.
3. Analisa hasil kerja untuk membuat usulan perbaikan kerja.
4. Mempersiapkan *Annual Plan*

Unsure-unsur pembantu Kepala Teknik terdiri dari :

- a. Asissten Operasional, bertugas :
  - 1). Menjabarkan program kerja menjadi perintah mingguan.
  - 2). Mempersiapkan proposal dan *design* dokumen pekerjaan di Departemen Teknik.
- b. Asisten P dan C, (*Plan and Control*), bertugas :
  - 1). Menyiapkan program kerja dilapangan.
  - 2). Membuat rencan kerja bulanan termasuk menentukan PIC dan waktu Kerja
  - 3). Perencanaan penempatan unit.
  - 4). Menyiapkan semua administrasi pelaporan.
- c. Asisten *Support*, bertugas :
  - 1) Menjalankan program kerja menjadi perintah kerja (*work order*) mingguan.
  - 2) Menyiapkan proposal dan *design* dokumen pekerjaan dibidangnya.

#### **4.2.6 Kepala Pabrik**

Bertugas yaitu :

1. Menjalankan proses produksi untuk menghasilkan CPO (*Crude Palm Oil*) dan Kernel.
2. Melakukan proses control terhadap proses poduksi
3. Melakukan evaluasi terhadap proses produksi.

Unsur-unsur pembantuk Kepala Pabrik.

- a. Asisten Proses.
- b. Asisten *Maintenance*.



### **4.3 Pegumpulan Data**

Pada dasarnya data merupakan alat bagi pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu persoalan. Keputusan dikatakan baik jika pengambilan keputusan tersebut didasarkan atas data yang baik. Salah satu dari kegunaan data yaitu untuk memperoleh dan mengetahui gambaran tentang suatu keadaan atau permasalahan.

Untuk mengetahui gambaran keadaan atau permasalahan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi kernel, penulis telah melakukan pengumpulan data, yaitu data yang diperoleh dari PMKS Talikumain. Data-data tersebut mengenai jumlah tandan buah segar (TBS) yang diterima perusahaan setiap bulannya, data waktu kerusakan mesin dan data produksi kernel mulai dari Januari – Oktober 2012. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut :

#### **a. Data Tandan Buah Segar (TBS)**

Tandan Buah Segar (TBS) adalah suatu bagian dari produksi kelapa sawit yang merupakan produk awal yang kelak akan diolah menjadi minyak kasar CPO (crude palm oil ) dan inti sawit ( karnel ) sebagai produk utama disamping produk lainnya. Lamanya proses pembentukan tandan buah segar (TBS), dari suatu saat ini terjadinya penyerbukan sampai dengan matangnya tergantung pada keadaan iklim dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Masaknya buah dalam suatu tandan tidak sekaligus tetapi berangsur-angsur dimulai dari bagian atas dan bagian samping yang terkena sinar matahari menuju arah pangkal.

Buah kelapa sawit pada saat waktu mudah berwarna hitam, kemudian setelah berumur lebih dari 5 bulan berangsur-angsur menjadi merah kekuning-kuningan. Tandan buah dinyatakan matang jika brondolannya telah lepas dan jatuh secara alami dari tandanya. Proses pembentukan minyak pada daging buah (mesocarp) berlangsung selama 3-4 minggu, yaitu tingkat matang morfologis. Yang dimaksud matang morfologis adalah buah telah matang dan kandungan minyaknya sudah optimal. Adapun data TBS PMKS Talikumain pada bulan Januari-Oktober 2012 dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel. 4.1. Data Tandan Buah Segar (TBS)  
Januari – Oktober 2012.

Bulan	TBS (Kg)	Standart (Kg)
Januari	17.643.543	15.000.000
Februari	15.892.330	15.000.000
Maret	17.399.820	15.000.000
April	15.626.490	15.000.000
Mei	16.283.300	15.000.000
Juni	17.529.680	15.000.000
Juli	15.785.250	15.000.000
Agustus	17.150.530	15.000.000
September	17.198.950	15.000.000
Oktober	14.626.490	15.000.000

Sumber : PMKS Talikumain

**b. Data Kerusakan Mesin Produksi**

Tabel 4.2 Kerusakan Mesin Produksi  
Januari – Oktober 2012

Bulan	Kerusakan mesin (Jam)
Januari	12,90
Februari	8,10
Maret	12,98
April	9,26
Mei	19,48
Juni	1,78
Juli	10,28
Agustus	11,88
September	14,02
Oktober	4,34

Sumber : PT. PMKS Talikumain

c. **Data Produksi *Kernel***

Tabel 4.3 Data Rekaputilasi produksi *kernel*  
Januari - Oktober 2012

Bulan	Produksi Kernel	Budget / Standart
Januari	562.963	600.000
Pebruari	581.036	600.000
Maret	504.576	600.000
April	539.183	600.000
Mei	239.839	600.000
Juni	746.470	600.000
Juli	537.049	600.000
Agustus	485.506	600.000
September	504.576	600.000
Oktober	564.526	600.000

Sumber : PMKS Talikumain

#### 4.4 Pengolahan Data

##### 4.4.1 Deskripsi

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependent adalah jumlah produksi kernel (Y). Sedangkan variabel independent adalah jumlah TBS ( $X_1$ ) dan jam kerusakan mesin ( $X_2$ ). Deskripsi data yang di sajikan dalam bagian ini meliputi variabel jumlah TBS ( $X_1$ ), variabel jam kerusakan mesin ( $X_2$ ), dan variabel jumlah produksi kernel (Y). Deskripsi data menyangkut skor terendah, skor tertinggi, nilai rata-rata(mean), standart deviasi (SD), dan jumlah data (N).

Tabel 4.4 Tabel Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
P_Kernel	526572.40	124376.200	10
Data_Tbs	16513638.30	1015853.041	10
K_Mesin	10.5020	5.03516	10

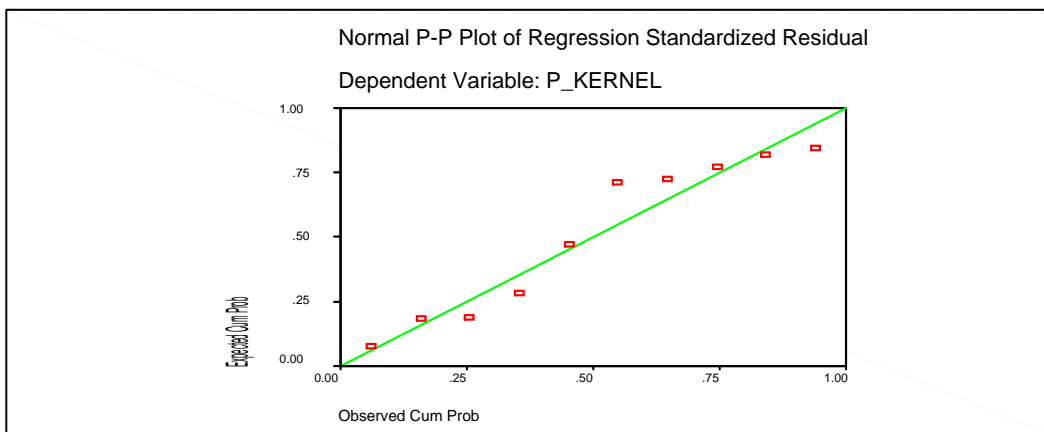
Sumber : SPSS for Windows 11,5

Dalam variabel jumlah produksi kernel (Y) di peroleh secara statistik bahwa skor terendah sebesar 239.839 dan skor tertinggi 746.470 . Untuk mean diperoleh nilai sebesar 526.572,40, standar deviasi sebesar 124.376,20 dan jumlah data sebanyak 10. Dalam variabel jumlah TBS ( $X_1$ ) di peroleh secara statistik

bahwa skor terendah sebesar 14.626.490 dan skor tertinggi 17.643.543. Untuk mean diperoleh 16.513.638,30 standar deviasi sebesar 1.015.853,041 dan jumlah data sebanyak 10. Dalam variabel jam kerusakan ( $X_2$ ) di peroleh secara statistik bahwa skor terendah sebesar 1,78 dan skor tertinggi 19,48 .Untuk mean diperoleh 10,5020, standar deviasi sebesar 5,03516 dan jumlah data sebanyak 10.

#### 4.4.2 Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dalam penelitian ini hanya akan dideteksi melalui analisa grafik yang di hasilkan melalui perhitungan regresi dengan perangkat lunak *SPSS For Windows 11,5* :



Gambar 4.1 Pola grafik Uji Normalitas  
Sumber : *SPSS For Windows 11,5*

Untuk model regresi pada penelitian ini sudah memenuhi asumsi normalitas. Hal ini dapat dilihat dari grafik normal P-Plot yang memiliki titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Oleh karena itu model regresi ini layak digunakan untuk memprediksi faktor yang mempengaruhi produksi kernel. Faktor tersebut dapat di ketahui dengan melakukan analisa regresi antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin terhadap produksi kernel.

### 4.4.3. Regresi Linear Ganda

#### 4.4.3.1 Koefisien Regresi

Untuk mencari persamaan regresi, terlebih dahulu kita menghitung koefisien-koefisien regresinya dengan mencari penggandaan suatu variabel dengan variabel lain. Bentuk umum dari persamaan yang dicari adalah sebagai berikut :

Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

$Y'$  = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

$X_1$  dan  $X_2$  = Variabel independen

$a$  = Konstanta (nilai  $Y'$  apabila  $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$ )

$b$  = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Tabel 4.5 Coefficients (a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	21100.733	229706.40		.092	.929	-522068.606	564270.073
	Data_TBS ( $X_1$ )	.046	.014	.375	3.229	.014	.012	.080
	K_Mesin ( $X_2$ )	-24155.245	2872.173	-.978	-8.410	.000	-30946.855	-17363.635

a Dependent Variable: P\_Kernel

Sumber : SPSS for Windows 11,5

Tabel 4.6 Casewise Diagnostics (a)

Case Number	Std. Residual	P_Kernel	Predicted Value	Residual
1	1.009	562963	520591.08	42371.92
2	.596	581036	556031.08	25004.92
3	-.069	504576	507454.45	-2878.45
4	.557	539183	515790.03	23392.97
5	-1.412	239839	299117.71	-59278.71
6	-.893	746470	783963.00	-37493.00
7	.920	537049	498450.06	38598.94
8	-.883	485506	522565.08	-37059.08
9	.750	504576	473098.78	31477.22
10	-.575	564526	588662.74	-24136.74

a Dependent Variable: P\_Kernel

Sumber : SPSS for Windows 11,5

Persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = 21.100,733 + 0.046 X_1 + (-24.155,245) X_2$$

$$Y = 21.100,733 + 0.046 X_1 - 24.155,245 X_2$$

Keterangan:

Y = Produksi Kernel (Kg)

a = konstanta

$b_1, b_2$  = koefisien regresi

$X_1$  = Jumlah TBS (Kg)

$X_2$  = Jam Kerusakan Mesin (Jam)

Persamaan regresi di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Konstanta sebesar 21.100,733 artinya jika Jumlah TBS ( $X_1$ ) dan Jam Kerusakan Mesin ( $X_2$ ) nilainya adalah 0, maka Produksi Kernel ( $Y'$ ) nilainya adalah 21.100,733 (Kg).
- Koefisien regresi variabel Jumlah TBS ( $X_1$ ) sebesar 0.046; artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan Jumlah TBS mengalami kenaikan 1%, maka Produksi Kernel ( $Y'$ ) akan mengalami peningkatan sebesar 0.046. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jumlah TBS dengan Produksi kernel, semakin besar jumlah TBS maka semakin besar pula Produksi kernel.
- Koefisien regresi variabel jam kerusakan mesin ( $X_2$ ) sebesar -24.155,245; artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan jam kerusakan mesin mengalami kenaikan 1%, maka produksi kernel ( $Y'$ ) akan mengalami penurunan sebesar 24.155,245 Kg. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi, semakin naik jam kerusakan mesin maka semakin turun produksi kernel.

Nilai produksi kernel yang diprediksi ( $Y'$ ) dapat dilihat pada tabel Tabel 4.6 *Casewise Diagnostics (a)*. Sedangkan Residual (*unstandardized residual*) adalah selisih antara produksi kernel dengan Predicted Value, dan Std. Residual (*standardized residual*) adalah nilai residual yang telah terstandarisasi (nilai

semakin mendekati 0 maka model regresi semakin baik dalam melakukan prediksi, sebaliknya semakin menjauhi 0 atau lebih dari 1 atau -1 maka semakin tidak baik model regresi dalam melakukan prediksi).

#### 4.4.3.2 Analisis Korelasi Ganda (R)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) terhadap variabel dependen (Y) secara serentak. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). nilai R berkisar antara 0 sampai 1, nilai semakin mendekati 1 berarti hubungan yang terjadi semakin kuat, sebaliknya nilai semakin mendekati 0 maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

0,00 - 0,199 = Sangat rendah  
 0,20 - 0,399 = Rendah  
 0,40 - 0,599 = Sedang  
 0,60 - 0,799 = Kuat  
 0,80 - 1,000 = Sangat kuat

Dari hasil analisis regresi, lihat pada output *model summary* dan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Analisis Korelasi Ganda Model Summary (b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.955(a)	.911	.886	41973.604	.911	36.013	2	7	.000

a Predictors: (Constant), Data\_TBS, K\_Mesin

b Dependent Variable: P\_Kernel

Sumber : SPSS for Windows 11,5

Berdasarkan tabel di atas diperoleh angka R sebesar 0,955. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin terhadap produksi kernel.

#### 4.4.3.3 Analisis Determinasi ( $R^2$ )

Analisis determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui prosentase sumbangan pengaruh variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara serentak terhadap variabel dependen ( $Y$ ). Koefisien ini menunjukkan seberapa besar prosentase variasi variabel independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variasi variabel dependen.  $R^2$  sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun prosentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model tidak menjelaskan sedikitpun variasi variabel dependen. Sebaliknya  $R^2$  sama dengan 1, maka prosentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model menjelaskan 100% variasi variabel dependen.

Dari hasil analisis regresi, lihat pada output *model summary* dan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil analisis determinasi dari Model Summary (b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.955(a)	.911	.886	41973.604	.911	36.013	2	7	.000

a Predictors: (Constant), Data\_TBS, K\_Mesin

b Dependent Variable: P\_Kernel

Sumber : SPSS for Windows 11,5

Berdasarkan tabel di atas diperoleh angka  $R^2$  (*R Square*) sebesar 0,911 atau (91,1%). Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel independen (jumlah TBS dan jam kerusakan mesin) terhadap variabel dependen (produksi kernel) sebesar 91,1%. Atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model (jumlah TBS dan jam kerusakan mesin) mampu menjelaskan sebesar 91,1 % variasi variabel dependen (produksi kernel). Sedangkan sisanya sebesar 8,9% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.



*Adjusted R Square* adalah nilai *R Square* yang telah disesuaikan, nilai ini selalu lebih kecil dari *R Square* dan angka ini bisa memiliki harga negatif. Menurut Santoso (2001) bahwa untuk regresi dengan lebih dari dua variabel bebas digunakan *Adjusted R<sup>2</sup>* sebagai koefisien determinasi.

*Standard Error of the Estimate* adalah suatu ukuran banyaknya kesalahan model regresi dalam memprediksikan nilai Y. Dari hasil regresi di dapat nilai 41.973, 604 atau 41973.604 (satuan produksi kernel), hal ini berarti banyaknya kesalahan dalam prediksi produksi kernel sebesar 41.973,604 kg. Sebagai pedoman jika *Standard error of the estimate* kurang dari standar deviasi Y, maka model regresi semakin baik dalam memprediksi nilai Y.

#### 4.4.3.4 Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Atau untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen atau tidak. Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

Dari hasil output analisis regresi dapat diketahui nilai F seperti pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 4.9 ANOVA (b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	126892467228.869	2	63446233614.434	36.013	.000(a)
	Residual	12332483993.531	7	1761783427.647		
	Total	139224951222.400	9			

a Predictors: (Constant), Data\_TBS, K\_Mesin

b Dependent Variable: P\_Kernel

Sumber : SPSS for Windows 11,5

**a. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam uji F ini :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh secara signifikan antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin secara bersama-sama terhadap produksi kernel.

$H_1$  : Ada pengaruh secara signifikan antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin secara bersama-sama terhadap produksi kernel.

**b. Menentukan tingkat signifikansi**

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$  (signifikansi 5% atau 0,05 adalah ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian)

**c. Menentukan F hitung**

Berdasarkan tabel diperoleh F hitung sebesar 36,013

**d. Menentukan F tabel**

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%,  $\alpha = 5\%$ , df 1 (jumlah variabel-1) = 2, dan df 2 (n-k-1) atau 10-2-1 = 7 (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen), hasil diperoleh untuk F tabel sebesar 4,47 (Lihat pada lampiran) atau dapat dicari di dengan menggunakan *SPSS 11,5 for Windows*

**e. Kriteria pengujian**

-  $H_0$  diterima bila F hitung < F tabel

-  $H_0$  ditolak bila F hitung > F tabel

Nilai F hitung > F tabel (36,013 > 4,47), maka  $H_0$  ditolak. Karena F hitung > F tabel (36,013 > 4,47), maka  $H_0$  ditolak, artinya ada pengaruh secara signifikan antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin secara bersama-sama terhadap terhadap produksi kernel.

#### 4.4.3.5 Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y).

Dari hasil analisis regresi output dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.10 Uji t dari Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	21100.733	229706.407		.092	.929	-522068.606	564270.073
	Data_TBS ( $X_1$ )	.046	.014	.375	3.229	.014	.012	.080
	K_Mesin ( $X_2$ )	-24155.245	2872.173	-.978	-8.410	.000	-30946.855	-17363.635

Sumber : SPSS for Windows 11,5

#### 1. Pengujian koefisien regresi variabel Jumlah TBS

##### a. Hipotesis

Adapun hipotesis dalam uji t sebagai berikut :

$H_0$  : Secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara Jumlah TBS dengan produksi kernel.

$H_1$  : Secara parsial ada pengaruh signifikan antara Jumlah TBS dengan produksi kernel.

##### b. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$

##### c. Menentukan t hitung

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 3,229.

##### d. Menentukan t tabel

Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%$ . dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $10-2-1 = 7$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen).hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,36 (Lihat pada lampiran) atau dapat dicari di SPSS 11,5 For Windows

**e. Kriteria Pengujian**

$H_0$  diterima jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

$H_0$  ditolak jika  $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Nilai  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  ( $3,229 > 2,36$ ) maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  ( $3,229 > 2,36$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara jumlah TBS dengan produksi kernel. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara parsial jumlah TBS berpengaruh terhadap produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain.

**2. Pengujian koefisien regresi variabel Jam Kerusakan Mesin**

**a. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam uji t sebagai berikut :

$H_0$  : Secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara jam kerusakan mesin dengan produksi kernel.

$H_1$  : Secara parsial ada pengaruh signifikan antara jam kerusakan mesin dengan produksi kernel.

**b. Menentukan tingkat signifikansi**

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$ .

**c. Menentukan t hitung**

Berdasarkan tabel diperoleh  $t_{\text{hitung}}$  sebesar -8,410

**d. Menentukan t tabel**

Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%$ . dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $10-2-1 = 7$  ( $n$  adalah jumlah kasus dan  $k$  adalah jumlah variabel independen). hasil diperoleh untuk  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 2,36.

**e. Kriteria Pengujian**

$H_0$  diterima jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

$H_0$  ditolak jika  $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Nilai  $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  ( $-8,410 < -2,36$ ) maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena nilai  $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  ( $-8,410 < -2,36$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya secara

parsial ada pengaruh signifikan antara jam kerusakan mesin dengan produksi kernel. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara parsial jam kerusakan mesin berpengaruh positif terhadap produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain.

## **BAB V ANALISA**

### **5.1 Analisa Uji Normalitas**

Ghozali (2005) uji normalitas di gunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Cara untuk melihat normalitas residual dapat dilakukan dengan analisa grafik Normalitas P-plot. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal menunjukkan pola data distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas. Begitu juga sebaliknya, jika data menjauh dari garis diagonal atau tidak mengikuti arah garis diagonal tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dihasilkan sebuah grafik normal P-Plot yang yang menyebar di sekitar diagonal dan mengikuti pola garis diagonal tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa model regresi tersebut sudah memenuhi pola asumsi normalitas. Karena model regresi yang di miliki telah memenuhi pola asumsi normalitas maka data yang dibutuhkan untuk melakukan analisa regresi antara jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin terhadap produksi kernel dapat digunakan.

### **5.2 Analisa Koefisien Regresi**

Untuk mengetahui variabel manakah yang paling besar pengaruhnya terhadap peningkatan produksi kernel, tidak dapat ditentukan secara langsung. Cara yang dapat ditempuh adalah dengan membentuk model regresi dari data yang dibakukan (*standardized*). Tujuan dari pembakuan data adalah untuk menyetarakan satuan dari setiap variabel. Dengan pembakuan data, satuan pada data setiap variabel akan hilang, sehingga setiap variabel layak untuk dibandingkan. Setiap variabel yang dibakukan akan memiliki rata-rata nol dan standard deviasi 1.

Berdasarkan hasil regresi dari data sekunder yang diolah dengan menggunakan perangkat *SPSS versi 11,5* maka di peroleh persamaan regresi linear berganda yang kemudian ditransformasikan ke dalam persamaan fungsi produksi kernel. Adapun persamaan tersebut adalah  $Y = 21.100,733 + 0.046 X_1 - 24.155,245 X_2$ . Dari persamaan tersebut diperoleh koefisien untuk variabel jumlah TBS sebesar 0,046 dan koefisien untuk variabel jumlah jam kerusakan mesin sebesar -24.155,245. Terlihat bahwa variabel jumlah TBS memiliki nilai koefisien lebih besar dari pada koefisien jumlah jam kerusakan mesin yaitu  $0,046 > -24.155,245$ . Karena hal tersebut maka variabel jumlah TBS memiliki pengaruh yang paling besar terhadap tingginya produksi kernel. Dengan demikian, jumlah TBS yang merupakan penyebab terbesar tingginya Produksi kernel.

### **6.3 Analisa Korelasi Ganda (R)**

Perhitungan koefisien korelasi dihitung untuk melihat kekuatan hubungan antara jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin terhadap produksi kernel. Dari hasil pengolahan di peroleh nilai R sebesar 0,955 atau 95,5 %. Nilai R yang mendekati 1 ini berarti bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin terhadap produksi kernel. Hubungan yang sangat kuat ini dapat menunjukkan bahwa produksi kernel akan meningkat jika terdapat jumlah TBS yang besar dengan jumlah jam kerusakan mesin yang kecil. Karena Jumlah kerusakan mesin ini dapat mengurangi jumlah produksi disebabkan karena produksi kernel berjalan secara continuous.

### **6.4 Analisa Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi adalah besarnya keragaman (informasi) di dalam variabel Y yang dapat diberikan oleh model regresi yang didapatkan. Nilai  $R^2$  berkisar antara 0 - 1. Apabila nilai  $R^2$  dikalikan 100%, maka hal ini menunjukkan persentase keragaman (informasi) di dalam variabel Y yang dapat diberikan oleh

model regresi yang didapatkan. Semakin besar nilai  $R^2$ , semakin baik model regresi yang diperoleh.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh angka  $R^2$  (*R Square*) sebesar 0,911 atau (91,1%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase pengaruh variabel independen (jumlah TBS dan jam kerusakan mesin) terhadap variabel dependen (produksi kernel) sebesar 91,1%. Atau variasi variabel independent yang digunakan dalam model (jumlah TBS dan jam kerusakan mesin) mampu menjelaskan sebesar 91,1 % variasi variabel dependen (produksi kernel). Sedangkan sisanya sebesar 8,9% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

#### **6.5 Analisa Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)**

Untuk mengetahui apakah sekelompok variabel bebas secara bersamaan mempunyai pengaruh terhadap variabel tak bebas. Maka kita melakukan uji  $F$  dengan menggunakan statistik  $F$ . Dalam penelitian ini, Uji  $F$  dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin) secara bersama-sama terhadap jumlah produksi kernel perusahaan PMKS Talikumain. Uji  $F$  dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai  $F$  hitung dan  $F$  table. Jika  $F$  hitung  $< F$  table maka  $H_0$  diterima. Begitu sebaliknya, Jika  $F$  hitung  $> F$  table maka  $H_0$  ditolak.

Dari hasil pengolahan diperoleh bahwa nilai  $F$  hitung sebesar 36,013 dan nilai  $F$  table sebesar 4,74 dengan nilai tingkat kesalahan sebesar 5%. Karena nilai  $F$  hitung  $> F$  table yaitu  $36,013 > 4,74$  ini berarti  $H_0$  ditolak. Oleh karena  $H_0$  ditolak maka  $H_1$  yang akan diterima.  $H_1$  adalah Ada pengaruh secara signifikan antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin secara bersama-sama terhadap produksi kernel. Hal ini menandakan bahwa variabel jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin mempengaruhi produksi kernel perusahaan secara bersama-sama.



## **6.6 Analisa Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)**

Uji parsial digunakan untuk menguji apakah sebuah variabel bebas X benar-benar memberikan kontribusi terhadap variabel terikat Y. Dalam pengujian ini ingin diketahui apakah jika secara terpisah, suatu variabel X masih memberikan kontribusi secara signifikan terhadap variabel terikat Y.

### **a. Pengaruh Jumlah TBS terhadap Produksi Kernel**

Dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya diperoleh nilai T hitung sebesar 3,229 dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 5\%$ ), derajat kebebasan sebesar 7 dan nilai T table sebesar 1,83. Nilai t hitung  $>$  t tabel ( $3,229 > 1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial ada pengaruh signifikan antara jumlah TBS dengan produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain. Ini juga menunjukkan bahwa selain mempengaruhi produksi kernel secara simultan, jumlah TBS juga mempengaruhi produksi kernel secara parsial

### **b. Pengaruh Jumlah Jam Kerusakan Mesin terhadap Produksi Kernel**

Dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya diperoleh nilai T hitung sebesar -8,410 dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 5\%$ ), derajat kebebasan sebesar 7 dan nilai T table sebesar -1,83. Nilai t hitung  $>$  t tabel ( $-8,410 < -1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial ada pengaruh signifikan antara jumlah jam kerusakan mesin dengan produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain. Ini juga menunjukkan bahwa selain mempengaruhi produksi kernel secara simultan, jumlah jam kerusakan mesin juga mempengaruhi produksi kernel secara parsial.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil dari analisis koefisien regresi (uji **t**) untuk kerusakan mesin maka dapat di ambil kesimpulan dimana :

$H_0$  diterima jika  $-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Nilai  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  ( $-8,410 < -1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena nilai  $t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  ( $-8,410 < -1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara jam kerusakan mesin dengan produksi kernel. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara parsial jam kerusakan mesin berpengaruh positif terhadap produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain.

2. Berdasarkan hasil dari analisis koefisien regresi (uji **t**) untuk tandan buah segar (TBS) maka dapat di ambil kesimpulan :

Nilai  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  ( $3,229 > 1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  ( $3,229 > 1,83$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara jumlah TBS dengan produksi kernel. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara parsial jumlah TBS berpengaruh positif terhadap produksi kernel pada perusahaan PMKS Talikumain.

3. Berdasarkan analisis koefisien regresi bersama-sama (uji **F**) maka dapat di ambil kesimpulan :

Maka kita melakukan uji **F** dengan menggunakan statistik **F**. Dalam penelitian ini, Uji **F** dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin) secara bersama-sama terhadap jumlah produksi kernel perusahaan PMKS Talikumain. Uji **F** dilakukan

dengan cara membandingkan antara nilai F hitung dan F table. Jika F hitung  $< F$  table maka  $H_0$  diterima. Begitu sebaliknya, Jika F hitung  $> F$  table maka  $H_0$  ditolak.

Dari hasil pengolahan diperoleh bahwa nilai F hitung sebesar 36,013 dan nilai F table sebesar 4,74 dengan nilai tingkat kesalahan sebesar 5%. Karena nilai F hitung  $> F$  table yaitu  $36,013 > 4,74$  ini berarti  $H_0$  ditolak. Oleh karena  $H_0$  ditolak maka  $H_1$  yang akan diterima.  $H_1$  adalah Ada pengaruh secara signifikan antara jumlah TBS dan jam kerusakan mesin secara bersama-sama terhadap produksi kernel. Hal ini menandakan bahwa variabel jumlah TBS dan jumlah jam kerusakan mesin mempengaruhi produksi kernel perusahaan secara bersama-sama.

## **6.2 Saran**

Adapun saran dari penulis kepada perusahaan untuk meningkatkan produksi *kernel*. Adapun saran yang bisa diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan perusahaan harus memperhatikan ketersediaan tandan buah segar, untuk memenuhi kapasitas produksi dan kondisi mesin yang baik agar produksi *kernel* dapat mencapai target produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Berniati.,” Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Kelapa Sawit”.  
Universitas Sumatera Utara, Medan, 2011.
- [Http://Sbrrhapsody.Blogspot.Com/2012/07/Pengertian-Produksi-Fungsi-Produksi](http://Sbrrhapsody.Blogspot.Com/2012/07/Pengertian-Produksi-Fungsi-Produksi).  
Diakses 21 Mei 2013.
- [Http://sbrrhapsody.Blogspot.Com/2012/07/Pengertian-Produksi-Fungsi](http://sbrrhapsody.Blogspot.Com/2012/07/Pengertian-Produksi-Fungsi)                      Produksi.  
Diakses 21 Mei 2013.
- Herawati,Efi.,”Anlisis Pengaruh Faktor Produksi Modal,Bahan Baku,Tenaga Kerja Dan  
Mesin Terhadap Produksi Glycerine”, Universitas Sumatera Utara, Medan,  
2008.
- Irianto, Agus.,”Statistik Konsep dasar Dan Aplikasinya”, Edisi Pertama, Cetakan Ke-6,  
Jakarta, 2009.
- Kurniawan, Deny.,”regresi linear”, R Development Core Team,2008.
- Prawirosentono,Suyadi.,”Manajemen Operasi”, Edisi Keempat Bumi Aksara, Jakarta,  
2007.
- Pemerintah Daerah Propinsi Riau.,” Studi Pengembangan Industry Hilir Kelapa Sawit Di  
Propinsi Riau”, Apenergy Alliance, Riau, 2009.
- Suwarno,Bambang.,”Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika”, Cetakan Kelima,  
Bandung, 2013.
- [Www.Kemenperin.go.id](http://www.kemenperin.go.id).Perkembangan Industri Berbahan Baku Hasil Produksi Kelapa  
Sawit (CPO dan PKO). Diakses 21 Mei 2013.
- [Www.Google.Com](http://www.google.com). Gambar Alur Proses Pengolahan Kelapa Sawit. Diakses 21 Mei  
2013.